

## IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Inventors: Katsuhiko ARAKI, et al.  
Application No.: New PCT National Stage Application  
Filed: December 6, 2004  
For: BASE STATION APPARATUS AND ADAPTIVE MODULATION METHOD

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

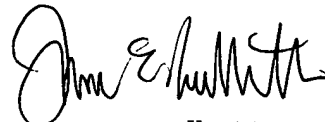
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-104405, filed April 8, 2003.

The International Bureau received the priority document within the time limit, as evidenced by the attached copy of the PCT/IB/304.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 USC 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James E. Ledbetter  
Registration No. 28,732

Date: December 6, 2004

JEL/spp

Attorney Docket No. L9289.04188  
STEVENS DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.  
1615 L STREET, NW, Suite 850  
P.O. Box 34387  
WASHINGTON, DC 20043-4387  
Telephone: (202) 785-0100  
Facsimile: (202) 408-5200

12  
PCT/JP 2004/002956

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

08. 3. 2004

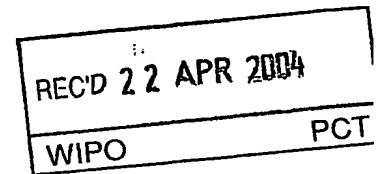
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月 8日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-104405  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-104405]

出願人 松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

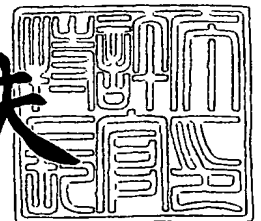


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 2906242084

【提出日】 平成15年 4月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内

    【氏名】 荒木 勝彦

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内

    【氏名】 佐藤 崇昭

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105050

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鷺田 公一

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 041243

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9700376

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基地局装置および適応変調方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信端末装置から送信される回線品質情報を受信する受信手段と、

受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定手段と、

を有することを特徴とする基地局装置。

【請求項 2】 前記設定手段は、

受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かを判定する判定手段と、

判定の結果に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 記載の基地局装置。

【請求項 3】 前記設定手段は、

受信された複数の回線品質情報を蓄積する蓄積手段と、

受信された複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置を示す位置情報を取得する取得手段と、

蓄積された複数の回線品質情報を、取得された位置情報に示された位置ごとに平均化する平均化手段と、

平均化された回線品質情報に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 記載の基地局装置。

【請求項 4】 前記設定手段は、

受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かを判定する判定手段と、

受信された複数の回線品質情報を蓄積する蓄積手段と、

受信された複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置を示す位置情報を取得する取得手段と、

蓄積された複数の回線品質情報を、取得された位置情報に示された位置ごとに平均化する平均化手段と、

蓄積された回線品質情報の蓄積量を所定の閾値と比較する比較手段と、  
比較の結果に応じて、判定の結果および平均化された回線品質情報のいずれか  
一方を選択する選択手段と、  
選択された前記一方に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、  
を有することを特徴とする請求項 1 記載の基地局装置。

【請求項 5】 前記設定手段は、  
受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情  
報が同一であるか否かを判定する判定手段と、  
受信された複数の回線品質情報を蓄積する蓄積手段と、  
受信された複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置を  
示す位置情報を取得する取得手段と、  
蓄積された複数の回線品質情報を、取得された位置情報に示された位置ごとに  
平均化する平均化手段と、  
受信された回線品質情報の受信誤り率を所定の閾値と比較する比較手段と、  
比較の結果に応じて、判定の結果および平均化された回線品質情報のいずれか  
一方を選択する選択手段と、  
選択された前記一方に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、  
を有することを特徴とする請求項 1 記載の基地局装置。

【請求項 6】 前記設定手段は、  
受信された複数の回線品質情報のうち所定の時点より後に受信された回線品質  
情報を前記所定の時点に受信された回線品質情報と比較する比較手段と、  
比較の結果に応じて前記所定数を変更する変更手段と、  
を有することを特徴とする請求項 2 記載の基地局装置。

【請求項 7】 前記設定手段は、  
受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された二つの回線品質情報  
の変動量を所定の閾値と比較する比較手段と、  
比較の結果に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、  
を有することを特徴とする請求項 1 記載の基地局装置。

【請求項 8】 通信端末装置から送信される回線品質情報を受信する受信ス

テップと、

受信した複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定ステップと、

を有することを特徴とする適応変調方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、下り高速パケット伝送を行う無線通信システムに用いられる基地局装置および適応変調方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、無線通信分野においては、例えばHSDPA (High Speed Downlink Packet Access) 方式などの高速パケット通信が注目されている。HSDPA方式では、下り回線の伝搬環境に応じて最適な伝送レートでパケットを送信するために、基地局装置からのパケット送信に適応変調方式が使用される。

【0003】

適応変調方式が用いられる無線通信システムにおいて、通信端末装置は、下り回線の品質（回線品質）を測定し、測定された回線品質を示す回線品質情報を通信相手である基地局装置に送信する。そして、基地局装置は、通信端末装置から送信された回線品質情報に応じて、変調符号化方式（MCS: Modulation and Coding Scheme）を適応的に切り替えることにより、最適な伝送レートを達成する（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-44168号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、HSDPA方式を実現する際には、通信端末装置および基地局装置の間で遅延時間が必ず生じる。この遅延時間には、一般に、（1）端末処理

遅延時間、(2) 伝搬遅延時間、および(3) 基地局処理遅延時間が含まれる。ここで、端末処理遅延時間とは、通信端末装置が回線品質を測定してから回線品質情報を送信するまでの時間である。伝搬遅延時間とは、通信端末装置が回線品質情報を送信してから基地局装置が回線品質情報を受信するまでの時間である。基地局処理遅延時間とは、基地局装置が回線品質情報を受信してから回線品質情報に基づく変調符号化方式を用いてパケット送信を行うまでの時間である。

#### 【0006】

したがって、回線品質を測定する時点で回線品質が瞬時的に変動した場合は、その回線品質に対して適切な変調符号化方式を用いてパケット送信を行うことは極めて困難である。

#### 【0007】

その一方で、従来の基地局装置および適応変調方法においては、上記の遅延時間は考慮されていないため、回線品質の変動に対して適応変調方式の制御が過敏に反応することがある。すなわち、回線品質の変動が瞬時的である場合でも、その瞬時の回線品質を示す回線品質情報に基づいて変調符号化方式が切り替えられることがある。したがって、パケットを送信する時点の回線品質に対して適切な変調符号化方式が設定されない可能性が高くなり、ひいては無線通信システムのスループットの向上に一定の限界がある。

#### 【0008】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信することができ、無線通信システムのスループットを向上させることができる基地局装置および適応変調方法を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の基地局装置は、通信端末装置から送信される回線品質情報を受信する受信手段と、受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定手段と、を有する構成を採る。

#### 【0010】

この構成によれば、通信端末装置からの複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定するため、回線品質が瞬時的に変動した場合であってもその回線品質を示す回線品質情報のみに基づく変調符号化方式の設定を回避することができ、回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信することができ、無線通信システムのスループットを向上させることができる。

#### 【0011】

本発明の基地局装置は、上記構成において、前記設定手段は、受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かを判定する判定手段と、判定の結果に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、を有する構成を採る。

#### 【0012】

この構成によれば、上記効果に加えて、受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かを判定して、その判定の結果に従って変調符号化方式を決定する、例えば、所定数の回線品質情報が同一である場合には変調符号化方式の決定を行い、所定数の回線品質情報が同一でない場合には変調符号化方式の決定を行わないため、所定数の回線品質情報が受信される期間より短い期間での瞬時的な回線品質変動を除外した上で変調符号化方式の設定を行うことができ、定常的な回線品質変動のみに応じた変調符号化方式の設定を行うことができる。

#### 【0013】

本発明の基地局装置は、上記構成において、前記設定手段は、受信された複数の回線品質情報を蓄積する蓄積手段と、受信された複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置を示す位置情報を取得する取得手段と、蓄積された複数の回線品質情報を、取得された位置情報に示された位置ごとに平均化する平均化手段と、平均化された回線品質情報に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、を有する構成を採る。

#### 【0014】

この構成によれば、上記効果に加えて、受信された複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置ごとに複数の回線品質情報を平均化し、平



均化された回線品質情報に従って変調符号化方式を決定する、つまり、統計的な方法で導き出された回線品質情報に従って変調符号化方式の決定を行うため、受信された回線品質情報の各々に示された瞬時の回線品質を除外した上で変調符号化方式の設定を行うことができ、通信端末装置の位置に対して統計的に最適な変調符号化方式の設定を行うことができ、伝送レートを統計的に最適なレベルに安定化させることができる。

#### 【0015】

本発明の基地局装置は、上記構成において、前記設定手段は、受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かを判定する判定手段と、受信された複数の回線品質情報を蓄積する蓄積手段と、受信された複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置を示す位置情報を取得する取得手段と、蓄積された複数の回線品質情報を、取得された位置情報に示された位置ごとに平均化する平均化手段と、蓄積された回線品質情報の蓄積量を所定の閾値と比較する比較手段と、比較の結果に応じて、判定の結果および平均化された回線品質情報のいずれか一方を選択する選択手段と、選択された前記一方に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、を有する構成を採る。

#### 【0016】

この構成によれば、上記効果に加えて、受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かの判定の結果と複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置ごとに平均化された回線品質情報とのいずれか一方を、蓄積された回線品質情報の蓄積量を所定の閾値と比較した結果に応じて選択して、選択された一方に従って変調符号化方式を決定するため、例えば、蓄積量が所定の閾値以下である場合には判定の結果に従って、また、蓄積量が所定の閾値以上である場合には平均化された回線品質情報に従って、変調符号化方式の決定を行うことができ、回線品質情報の蓄積量が不十分であるときでも回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信することができる。

#### 【0017】

本発明の基地局装置は、上記構成において、前記設定手段は、受信された複数の回線品質情報のうち連続的に送信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かを判定する判定手段と、受信された複数の回線品質情報を蓄積する蓄積手段と、受信された複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置を示す位置情報を取得する取得手段と、蓄積された複数の回線品質情報を、取得された位置情報に示された位置ごとに平均化する平均化手段と、受信された回線品質情報の受信誤り率を所定の閾値と比較する比較手段と、比較の結果に応じて、判定の結果および平均化された回線品質情報のいずれか一方を選択する選択手段と、選択された前記一方に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、を有する構成を採る。

#### 【0018】

この構成によれば、上記効果に加えて、受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かの判定の結果と複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置ごとに平均化された回線品質情報とのいずれか一方を、回線品質情報の受信誤り率を所定の閾値と比較した結果に応じて選択して、選択された一方に従って変調符号化方式を決定するため、例えば、受信誤り率が所定の閾値以下である場合には判定の結果に従って、また、受信誤り率が所定の閾値以上である場合には平均化された回線品質情報に従って、変調符号化方式の決定を行うことができ、受信した回線品質情報の信頼性が低いときでも回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信することができる。

#### 【0019】

本発明の基地局装置は、上記構成において、前記設定手段は、受信された複数の回線品質情報のうち所定の時点より後に受信された回線品質情報を前記所定の時点に受信された回線品質情報と比較する比較手段と、比較の結果に応じて前記所定数を変更する変更手段と、を有する構成を採る。

#### 【0020】

この構成によれば、上記効果に加えて、受信された複数の回線品質情報のうち所定の時点より後に受信された回線品質情報を所定の時点に受信された回線品質

情報と比較して、その比較の結果に応じて、連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かの判定における所定数を変更するため、例えば、所定の時点より後の回線品質情報に示された回線品質が所定の時点より悪化しているときの所定数を、所定の時点より後の回線品質情報に示された回線品質が所定の時点より良化しているときの所定数より小さくすることができ、回線品質が良化した場合と比べて回線品質が悪化した場合の回線品質変動に対する追従を早くすることができ、いわゆるフェールセーフ制御を行うことができる。

#### 【0021】

本発明の基地局装置は、上記構成において、前記設定手段は、受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された二つの回線品質情報の変動量を所定の閾値と比較する比較手段と、比較の結果に従って変調符号化方式を決定する決定手段と、を有する構成を採る。

#### 【0022】

この構成によれば、上記効果に加えて、受信された複数の回線品質情報のうち連続的に受信された二つの回線品質情報の変動量を所定の閾値と比較して、その比較の結果に従って変調符号化方式を決定するため、例えば、二つの回線品質情報の変動量が所定の閾値以上である場合には後で受信した方の回線品質情報に基づく変調符号化方式の決定を回避することができ、追従不可能と考えられる回線品質変動や信頼性が低いと考えられる回線品質情報に示された回線品質を除外した上で変調符号化方式の設定を行うことができる。

#### 【0023】

本発明の適応変調方法は、通信端末装置から送信される回線品質情報を受信する受信ステップと、受信した複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定ステップと、を有するようにした。

#### 【0024】

この方法によれば、通信端末装置からの複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定するため、回線品質が瞬時的に変動した場合であってもその回線品質を示す回線品質情報のみに基づく変調符号化方式の設定を回避することができ、回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信するこ

とができ、無線通信システムのスループットを向上させることができる。

#### 【0025】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の骨子は、通信端末装置から送信される複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定することである。

#### 【0026】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0027】

#### （実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。

#### 【0028】

図1に示す基地局装置100は、受信アンテナ102、無線受信部104、復調部106、回線品質情報蓄積部108、判定部110、MCS決定部112、適応変調部114、無線送信部116および送信アンテナ118を有する。

#### 【0029】

無線受信部104は、回線品質情報を含む無線送信信号を受信アンテナ102を介して受信する。また、無線送信信号に対して、RF（Radio Frequency）信号からベースバンド信号へのダウンコンバートおよびアナログデジタル変換などを含む所定の無線受信処理を行う。

#### 【0030】

ここで、回線品質情報とは、通信端末装置から通信中の基地局装置100に対して連続的に送信される情報（例えば、CQI：Channel Quality Indicator）であって、下り回線の品質（回線品質）を測定した結果を示す情報である。より詳しくは、下り回線における伝送レートや通信端末装置での受信誤り率を所望の範囲内にするために基地局装置100に対して要求する変調符号化方式（例えば、変調方式および符号化率など）に対応する情報である。なお、通信端末装置における回線品質情報の生成および送信については、後述する。

#### 【0031】

復調部106は、無線受信処理された無線送信信号を復調する。また、無線送信信号から回線品質情報を抽出する。

#### 【0032】

すなわち、無線受信部104および復調部106の組み合わせは、通信端末装置から送信される回線品質情報を受信する受信部としての役割を有する。

#### 【0033】

回線品質情報蓄積部108は、復調部106からの各回線品質情報を蓄積する。

#### 【0034】

判定部110は、予め規定数 $N$  ( $N$ は2以上の整数)を記憶している。また、回線品質情報蓄積部108によって蓄積されている複数の回線品質情報のうち、連続的に受信された規定数 $N$ の回線品質情報が同一であるか否かを判定する。

#### 【0035】

より具体的には、判定部110は、まず、ある時点に受信された回線品質情報に示された値と、ある時点より後に受信された回線品質情報に示された値とから、どちらの回線品質が良いかを判断する。例えば、示された値に対応する変調方式の多値数が大きい方の回線品質情報の受信品質が良いと判断され、誤り訂正能力が低い(符号の冗長度が小さい)符号化率と対応する値を示す方の回線品質情報の受信品質が良いと判断され、また、示された値が同じ場合にはその回線品質情報は判断の対象から除外される。そして、判定部110は、その判断結果が $N$ 回連続で同一であるか否かを判定する。

#### 【0036】

MCS決定部112は、回線品質情報の値と出力すべき変調符号化方式との対応関係を示すテーブルを予め記憶している。また、判定部110による判定の結果に従って変調符号化方式を決定する。より具体的には、受信された回線品質情報が $N$ 回連続で同一である場合には、変調符号化方式の決定を行う。そして、回線品質情報の値と対応する変調符号化方式を出力する。一方、受信された回線品質情報が同一であることが $N$ 回連続しなかった場合には、変調符号化方式の決定を行わない。そして、前回出力された変調符号化方式と同じ変調符号化方式を出

力する。

#### 【0037】

すなわち、回線品質情報蓄積部108、判定部110およびMCS決定部112の組み合わせは、受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定部としての役割を有する。例えば、判定部110による判定の結果、回線品質情報がN回連続で同一である場合には変調符号化方式の決定が行われるので、変調符号化方式の設定が変更される。一方、判定部110による判定の結果、回線品質情報が同一であることがN回連続しない場合には変調符号化方式の決定が行われないので、変調符号化方式の設定が変更されない。

#### 【0038】

なお、上記のテーブルと同一内容を有するテーブルは、通信端末装置にも予め記憶されている。

#### 【0039】

適応変調部114は、設定された変調符号化方式を用いて、通信端末装置へ送信すべき送信データに対して誤り訂正符号化および変調などを含む所定の適応変調処理を行う。

#### 【0040】

無線送信部116は、適応変調処理された送信データ（パケット）およびパイロット（PL）信号などに対してデジタルアナログ変換およびベースバンド信号からRF信号へのアップコンバートなどを含む所定の無線送信処理を行う。また、無線送信処理された信号（無線送信信号）を送信アンテナ118を介して送信する。

#### 【0041】

次いで、基地局装置100と通信を行う通信端末装置について説明する。図2は、基地局装置100と通信を行う通信端末装置の構成を示すブロック図である。

#### 【0042】

図2に示す通信端末装置150は、受信アンテナ152と、受信アンテナ152を介して受信した基地局装置100からの無線送信信号に対して所定の無線受

信処理を行う無線受信部 154 と、基地局装置 100 において決定された変調符号化方式を用いて無線送信信号における送信データに対して所定の適応復調処理を行う適応復調部 156 と、無線送信信号におけるパイロット信号を復調する PL 信号復調部 158 と、パイロット信号の復調結果を用いて回線品質（例えば、BER: Bit Error Rate）を測定する回線品質測定部 160 と、測定された回線品質に基づいて回線品質情報を生成する回線品質情報生成部 162 と、回線品質情報を変調する変調部 164 と、変調された回線品質情報に対して所定の無線送信処理を行う無線送信部 166 と、送信アンテナ 168 とを有する。

#### 【0043】

次いで、上記構成を有する基地局装置 100 および通信端末装置 150 の動作について説明する。図 3 は、基地局装置 100 および通信端末装置 150 の動作を説明するための図である。

#### 【0044】

まず、通信端末装置 150 は、PL 信号復調部 158 で、パイロット信号を復調する。

#### 【0045】

そして、回線品質測定部 160 で、パイロット信号の復調結果を用いて回線品質を測定する。

#### 【0046】

そして、回線品質情報生成部 162 で、回線品質測定部 160 で測定した回線品質に基づいて回線品質情報を生成する。より具体的には、上記の回線品質を用いて、通信端末装置 150 の適応復調部 156 での誤り率（受信誤り率）や下り回線の伝送レートを所望の範囲内にするために基地局装置 100 に対して要求する変調符号化方式を選択する。そして、変調符号化方式と回線品質情報として送信すべき値との対応関係を示すテーブルを参照して、選択された変調符号化方式に対応する値を回線品質情報として選択する。

#### 【0047】

そして、変調部 164 で、回線品質情報に対して所定の変調処理を行う。

#### 【0048】

そして、無線送信部166で、変調部164で変調処理した回線品質情報に対して所定の無線送信処理を行い、無線送信処理した回線品質情報を送信アンテナ168を介して送信する。

#### 【0049】

そして、基地局装置100は、無線受信部104で、通信端末装置150から送信された回線品質情報を含む無線送信信号を受信アンテナ102を介して受信する。そして、無線送信信号に対して所定の無線受信処理を行う。

#### 【0050】

そして、復調部106で、無線受信部104で無線受信処理した無線送信信号に対して所定の復調処理を行う。また、復調処理した無線送信信号から回線品質情報を抽出する。

#### 【0051】

そして、回線品質情報蓄積部108で、復調部106で抽出した回線品質情報(今回の回線品質情報)を蓄積する。

#### 【0052】

そして、判定部110で、回線品質情報蓄積部108で蓄積した複数の回線品質情報のうち、受信された回線品質情報がN回連続で同一であるか否かを判定する。そして、これらN個の回線品質情報が同一である場合に、N個の回線品質情報のうちの一つを今回の判定結果として出力する。N個の回線品質情報のうち出力される回線品質情報は、例えば、N個の回線品質情報のうち一番回線品質が悪いものであり、または、N個の回線品質情報の平均値に対応する回線品質情報である。一方、これらN個の回線品質情報が同一でない場合に、前回出力した判定結果を今回の判定結果として出力する。すなわち、回線品質情報が連続して同一でない場合は、その回線品質情報に示された回線品質を瞬時的なものとし、MCS決定部112での処理において使用する対象から除外する。

#### 【0053】

そして、MCS決定部112で、判定部110から出力した判定結果に従って変調符号化方式を決定する。より具体的には、回線品質情報に示された値と出力すべき変調符号化方式との対応関係を示すテーブルを参照して、判定部110か



ら判定結果として出力した回線品質情報の値に対応する変調符号化方式を出力する。このように、判定部110およびMCS決定部112での上述の処理によって、変調符号化方式の設定を行う。

#### 【0054】

そして、適応変調部114で、設定した変調符号化方式を用いて、通信端末装置150へ送信すべき送信データに対して所定の適応変調処理を行う。

#### 【0055】

そして、無線送信部116で、適応変調部114で適応変調処理した送信データ（パケット）およびパイロット信号などに対して所定の無線送信処理を行う。そして、無線送信処理した信号（無線送信信号）を送信アンテナ118を介して送信する。

#### 【0056】

そして、基地局装置100から送信された無線送信信号は、通信端末装置150によって受信される。以上の動作が、基地局装置100および通信端末装置150の間での通信が継続する限り繰り返される。

#### 【0057】

このように、本実施の形態によれば、通信端末装置からの複数の回線品質情報のうち連続的に受信された規定数N個の回線品質情報が同一であるか否かを判定して、その判定結果に従って変調符号化方式を決定する。例えば、N個の回線品質情報が同一である場合には変調符号化方式の決定を行い、N個の回線品質情報が同一でない場合には変調符号化方式の決定を行わない。したがって、N個の回線品質情報が受信される期間より短い期間での瞬時的な回線品質変動を除外した上で変調符号化方式の設定を行うことができ、定常的な回線品質変動のみに応じた変調符号化方式の設定を行うことができる。

#### 【0058】

##### （実施の形態2）

図4は、本発明の実施の形態2に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、実施の形態2に係る基地局装置は、実施の形態1において説明した基地局装置100と同様の基本的構成を有しており、同一の構成要素には同一の参

照番号を付し、その説明を省略する。

#### 【0059】

本実施の形態の特徴は、基地局装置が通信端末装置からの複数の回線品質情報を、各回線品質情報が送信された時の通信端末装置の位置ごとに平均化し、平均化された回線品質情報に従って変調符号化方式を決定することである。

#### 【0060】

図4に示す基地局装置200は、図1に示す基地局装置100に対して、判定部110およびMCS決定部112を削除し、情報取得部202、回線品質情報平均化部204、回線品質情報検索部206およびMCS決定部208を設けた構成となっている。

#### 【0061】

情報取得部202は、基地局装置200に対して通信端末装置が回線品質情報を送信した時の通信端末装置の位置を示す位置情報を取得する。また、基地局装置200に対して通信端末装置が回線品質情報を送信した時の時刻および日付を示す日時情報を取得する。また、日時情報に示された日付に基づいて、基地局装置200に対して通信端末装置が回線品質情報を送信した時の曜日を示す曜日情報を取得しても良い。

#### 【0062】

回線品質情報平均化部204は、回線品質情報蓄積部108によって蓄積されている複数の回線品質情報を、情報取得部202によって取得された位置情報に示された位置ごとに平均化する。また、位置ごとに平均化された回線品質情報を記憶する。

#### 【0063】

なお、回線品質情報平均化部204は、回線品質情報蓄積部108によって蓄積されている複数の回線品質情報を、情報取得部202によって取得された位置情報に示された位置と日時情報に示された時刻との組み合わせごとに平均化しても良い。この場合、位置および時刻の組み合わせごとに平均化された回線品質情報を記憶する。

#### 【0064】

さらに、回線品質情報平均化部 204 は、回線品質情報蓄積部 108 によって蓄積されている複数の回線品質情報を、情報取得部 202 によって取得された位置情報に示された位置と日時情報に示された日付との組み合わせごとに平均化しても良い。この場合、位置および日付の組み合わせごとに平均化された回線品質情報を記憶する。

#### 【0065】

さらに、曜日情報が情報取得部 202 によって取得される場合、回線品質情報平均化部 204 は、回線品質情報蓄積部 108 によって蓄積されている複数の回線品質情報を、位置情報に示された位置と曜日情報に示された曜日との組み合わせごとに平均化しても良い。この場合、位置および曜日の組み合わせごとに平均化された回線品質情報を記憶する。

#### 【0066】

さらに、回線品質情報平均化部 204 は、上記の平均化の動作を組み合わせた動作を実行しても良い。すなわち、回線品質情報平均化部 204 は、回線品質情報蓄積部 108 によって蓄積されている複数の回線品質情報を、少なくとも位置ごとに平均化する動作を実行する。

#### 【0067】

回線品質情報検索部 206 は、情報取得部 202 からの位置情報に基づいて、基地局装置 200 に対して通信端末装置が送信した今回の回線品質情報を送信した時の位置に対応する回線品質情報を、回線品質情報平均化部 204 によって位置ごとに平均化された回線品質情報から検索する。

#### 【0068】

なお、情報取得部 202 が位置情報の他に日時情報を取得する場合には、回線品質情報検索部 206 は、基地局装置 200 に対して通信端末装置が送信した今回の回線品質情報を送信した時の位置および日付の組み合わせに対応する回線品質情報を、回線品質情報平均化部 204 によって位置および日付の組み合わせごとに平均化された回線品質情報から検索しても良い。

#### 【0069】

また、情報取得部 202 が位置情報の他に日時情報を取得する場合には、回線

品質情報検索部 206 は、基地局装置 200 に対して通信端末装置が送信した今回の回線品質情報を送信した時の位置および時刻の組み合わせに対応する回線品質情報を、回線品質情報平均化部 204 によって位置および時刻の組み合わせごとに平均化された回線品質情報から検索しても良い。

#### 【0070】

また、情報取得部 202 が位置情報の他に曜日情報を取得する場合には、回線品質情報検索部 206 は、基地局装置 200 に対して通信端末装置が送信した今回の回線品質情報を送信した時の位置および曜日の組み合わせに対応する回線品質情報を、回線品質情報平均化部 204 によって位置および曜日の組み合わせごとに平均化された回線品質情報から検索しても良い。

#### 【0071】

MCS 決定部 208 は、回線品質情報の値と出力すべき変調符号化方式との対応関係を示すテーブルを予め記憶している。また、回線品質情報検索部 206 によって検索された回線品質情報を参照して、出力すべき変調符号化方式を決定する。つまり、回線品質情報の値に対応する変調符号化方式を出力する。

#### 【0072】

すなわち、回線品質情報蓄積部 108、情報取得部 202、回線品質情報平均化部 204、回線品質情報検索部 206 および MCS 決定部 208 の組み合わせは、受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定部としての役割を有する。

#### 【0073】

次いで、上記構成を有する基地局装置 200 が実施の形態 1 において説明した通信端末装置 150 と通信を行う場合の動作について説明する。図 5 は、基地局装置 200 および通信端末装置 150 の動作を説明するための図である。なお、通信端末装置 150 における動作は、実施の形態 1 において説明したものと同一である。したがって、その説明を省略する。

#### 【0074】

基地局装置 200 は、無線受信部 104 で、通信端末装置 150 から送信された回線品質情報を含む無線送信信号を受信アンテナ 102 を介して受信する。そ

して、無線送信信号に対して所定の無線受信処理を行う。

【0075】

そして、復調部106で、無線受信部104で無線受信処理した無線送信信号に対して所定の復調処理を行う。また、復調処理した無線送信信号から回線品質情報を抽出する。

【0076】

そして、回線品質情報蓄積部108で、復調部106で抽出した回線品質情報(今回の回線品質情報)を蓄積する。

【0077】

そして、情報取得部202で、位置情報および日時情報を取得する。なお、情報取得部202での位置情報および日時情報の取得を、対応する回線品質情報の受信と同時に行って良い。

【0078】

そして、回線品質情報平均化部204で、回線品質情報蓄積部108で蓄積した複数の回線品質情報を、少なくとも位置情報に示された位置ごとに平均化する。

【0079】

ここで、回線品質情報平均化部204で複数の回線品質情報を少なくとも位置ごとに平均化する動作の一例について説明する。図6は、平均化される回線品質情報について説明するための図である。ここでは、基地局装置200が市街地と海岸と駅または線路との中間の場所に設置されていることを前提として説明する。

【0080】

市街地は建物が密集しており、終日伝搬環境が悪いエリアである。そのため、市街地に位置している通信端末装置150aが基地局装置200に対して送信する回線品質情報は、比較的回線品質が低いことを示すことが多い。したがって、平均化によって得られる回線品質情報は、低い回線品質を示す値を有する。

【0081】

また、海岸には無線送信信号に対する遮蔽物がほとんど存在せず、海岸は終日

伝搬環境が良いエリアである。そのため、海岸に位置している通信端末装置 150b が基地局装置 200 に対して送信する回線品質情報は、比較的回線品質が高いことを示すことが多い。したがって、平均化によって得られる回線品質情報は、高い回線品質を示す値を有する。

#### 【0082】

また、駅または線路の近くは、伝搬環境が経時的に変動するエリアである。そのため、駅または線路の近くに位置している通信端末装置 150c が基地局装置 200 に対して送信する回線品質情報が比較的回線品質が高いこと示すことおよび比較的低いことを示すことが、送信の時刻に依って変動する。より具体的には、ラッシュアワーの時間帯においては、平均化によって得られる回線品質情報は、低い回線品質を示す値を有する。一方、ラッシュアワーの時間帯以外においては、平均化によって得られる回線品質情報は、高い回線品質を示す値を有する。

#### 【0083】

そして、回線品質情報検索部 206 で、通信端末装置 150 が今回の回線品質情報を送信した時の少なくとも位置に対応する回線品質情報を、回線品質情報平均化部 204 によって位置ごとに平均化された回線品質情報から検索する。

#### 【0084】

そして、MCS 決定部 208 で、回線品質情報検索部 206 で検索した回線品質情報を参照して、出力すべき変調符号化方式を決定する。このように、情報取得部 202、回線品質情報平均化部 204、回線品質情報検索部 206 および MCS 決定部 208 での上述の処理によって、変調符号化方式の設定を行う。

#### 【0085】

そして、適応変調部 114 で、設定した変調符号化方式を用いて、通信端末装置 150 へ送信すべき送信データに対して所定の適応変調処理を行う。

#### 【0086】

そして、無線送信部 116 で、適応変調部 114 で適応変調処理した送信データ（パケット）およびパイロット信号などに対して所定の無線送信処理を行う。そして、無線送信処理した信号（無線送信信号）を送信アンテナ 118 を介して送信する。

## 【0087】

そして、基地局装置200から送信された無線送信信号は、通信端末装置150によって受信される。以上の動作が、基地局装置200および通信端末装置150の間での通信が継続する限り繰り返される。

## 【0088】

このように、本実施の形態によれば、受信された複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置ごとに複数の回線品質情報を平均化し、平均化された回線品質情報に従って変調符号化方式を決定する。つまり、統計的な方法で導き出された回線品質情報に従って変調符号化方式の決定を行う。したがって、受信された回線品質情報の各々に示された瞬時の回線品質を除外した上で変調符号化方式の設定を行うことができ、通信端末装置の位置に対して統計的に最適な変調符号化方式の設定を行うことができ、伝送レートを統計的に最適なレベルに安定化させることができる。

## 【0089】

(実施の形態3)

図7は、本発明の実施の形態3に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、実施の形態3に係る基地局装置は実施の形態1において説明した基地局装置100と同様の基本的構成を有しており、同一の構成要素には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。

## 【0090】

本実施の形態の特徴は、基地局装置が通信端末装置からの複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かの判定結果と各回線品質情報が送信された時の通信端末装置の位置ごとに平均化された回線品質情報とのいずれか一方を、回線品質情報の蓄積量を所定の閾値と比較した結果に応じて選択し、選択された一方に従って変調符号化方式を決定することである。

## 【0091】

図7に示す基地局装置300は、図1に示す基地局装置100に対して、図4(実施の形態2)に示す基地局装置200の情報取得部202、回線品質情報平

均化部 204 および回線品質情報検索部 206 を設け、蓄積量比較部 302 および選択部 304 を追加し、さらに、MCS 決定部 112 の代わりに MCS 決定部 306 を設けた構成となっている。

#### 【0092】

蓄積量比較部 302 は、回線品質情報蓄積部 108 によって蓄積されている回線品質情報の蓄積量を検出する。そして、その蓄積量を予め記憶されている所定の閾値と比較する。そして、その比較の結果を出力する。

#### 【0093】

選択部 304 は、蓄積量比較部 302 による比較の結果に応じて、判定部 110 による判定結果および回線品質情報平均化部 204 によって平均化された回線品質情報のうち回線品質情報検索部 206 によって検索された回線品質情報のいずれか一方を選択する。

#### 【0094】

より具体的には、蓄積量が閾値未満である場合には、判定結果を選択する。一方、蓄積量が閾値以上である場合には、平均化された回線品質情報のうち検索された回線品質情報を選択する。

#### 【0095】

MCS 決定部 306 は、回線品質情報の値と出力すべき変調符号化方式との対応関係を示すテーブルを予め記憶している。また、判定部 110 から判定結果として出力された回線品質情報および回線品質情報検索部 206 によって検索された回線品質情報のうち選択部 304 によって選択された一方を参照して、出力すべき変調符号化方式を決定する。つまり、回線品質情報の値に対応する変調符号化方式を出力する。

#### 【0096】

すなわち、回線品質情報蓄積部 108、判定部 110、情報取得部 202、回線品質情報平均化部 204、回線品質情報検索部 206、蓄積量比較部 302、選択部 304 および MCS 決定部 306 の組み合わせは、受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定部としての役割を有する。

#### 【0097】



このように、本実施の形態によれば、受信された複数の回線品質の回線品質情報のうち連続的に受信された規定数N個の回線品質情報が同一であるか否かの判定の結果と複数の回線品質情報の各々が送信された時の通信端末装置の位置ごとに平均化された回線品質情報とのいずれか一方を、回線品質情報の蓄積量を閾値と比較した結果に応じて選択して、選択された一方に従って変調符号化方式を決定する。したがって、蓄積量が閾値未満である場合には判定の結果に従って、また、蓄積量が閾値以上である場合には平均化された回線品質情報に従って、変調符号化方式の決定を行うことができ、回線品質情報の蓄積量が不十分であるときでも回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信することができ、無線通信システムのスループットを向上させることができる。

#### 【0098】

##### (実施の形態4)

図8は、本発明の実施の形態4に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、実施の形態4に係る基地局装置は実施の形態1において説明した基地局装置100と同様の基本的構成を有しており、同一の構成要素には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。

#### 【0099】

本実施の形態の特徴は、基地局装置が通信端末装置からの複数の回線品質情報のうち連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かの判定結果と各回線品質情報が送信された時の通信端末装置の位置ごとに平均化された回線品質情報とのいずれか一方を、回線品質情報の受信誤り率を所定の閾値と比較した結果に応じて選択し、選択された一方に従って変調符号化方式を決定することである。

#### 【0100】

図8に示す基地局装置400は、図1に示す基地局装置100に対して、図4(実施の形態2)に示す基地局装置200の情報取得部202、回線品質情報平均化部204および回線品質情報検索部206を設け、誤り率比較部402および選択部404を追加し、さらに、MCS決定部112の代わりに図7(実施の形態3)に示す基地局装置300のMCS決定部306を設けた構成となってい

る。

#### 【0101】

誤り率比較部402は、復調部106によって復調された回線品質情報の受信誤り率（例えば、BER）を検出する。そして、検出された受信誤り率を予め記憶されている所定の閾値と比較する。そして、その比較の結果を出力する。

#### 【0102】

選択部404は、誤り率比較部402による比較の結果に応じて、判定部110による判定結果および回線品質情報平均化部204によって平均化された回線品質情報のうち回線品質情報検索部206によって検索された回線品質情報のいずれか一方を選択する。

#### 【0103】

より具体的には、受信誤り率が閾値以上である場合には、平均化された回線品質情報のうち検索された回線品質情報を選択する。一方、受信誤り率が閾値未満である場合には、判定結果を選択する。

#### 【0104】

回線品質情報蓄積部108、判定部110、情報取得部202、回線品質情報平均化部204、回線品質情報検索部206、誤り率比較部402、選択部404およびMCS決定部306の組み合わせは、受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定部としての役割を有する。

#### 【0105】

このように、本実施の形態によれば、受信された複数の回線品質の回線品質情報のうち連続的に受信された規定数N個の回線品質情報が同一であるか否かの判定の結果と複数の回線品質情報の各々を送信した通信端末装置の位置ごとに平均化された回線品質情報とのいずれか一方を、回線品質情報の受信誤り率を閾値と比較した結果に応じて選択して、選択された一方に従って変調符号化方式を決定する。したがって、受信誤り率が閾値未満である場合には判定結果に従って、また、受信誤り率が閾値以上である場合には平均化された回線品質情報に従って、変調符号化方式の決定を行うことができ、受信した回線品質情報の信頼性が低いときでも回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信す

ることができ、無線通信システムのスループットを向上させることができる。

#### 【0106】

(実施の形態5)

図9は、本発明の実施の形態5に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、実施の形態5に係る基地局装置は実施の形態1において説明した基地局装置100と同様の基本的構成を有しており、同一の構成要素には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。

#### 【0107】

本実施の形態の特徴は、基地局装置が通信端末装置からの複数の回線品質情報のうち所定の時点より後に受信された回線品質情報を当該所定の時点に受信された回線品質情報と比較し、その比較の結果に応じて、連続的に受信された所定数の回線品質情報が同一であるか否かの判定における所定数を変更することである。

#### 【0108】

図9に示す基地局装置500は、図1に示す基地局装置100に対して、判定部110の代わりに判定部502を設け、さらに回線品質情報比較部504および規定数変更部506を追加した構成となっている。

#### 【0109】

判定部502は、予め規定数 $N_a$  ( $N_a$ は2以上の整数) および規定数 $N_b$  ( $N_b$ は3以上の整数、 $N_b > N_a$ ) を予め記憶している。また、回線品質情報蓄積部108によって蓄積されている複数の回線品質情報のうち、通信端末装置から連続的に送信された規定数 $N_a$  または規定数 $N_b$  の回線品質情報が同一であるか否かを判定する。

#### 【0110】

より具体的には、判定部502は、まず、ある時点に受信された回線品質情報に示された値と、ある時点より後に受信された回線品質情報に示された値とから、どちらの回線品質が良いかを判断する。例えば、示された値に対応する変調方式の多値数が大きい方の回線品質情報の受信品質が良いと判断され、誤り訂正能力が低い(符号の冗長度が小さい) 符号化率と対応する値を示す方の回線品質情

報の受信品質が良いと判断され、また、示された値が同じ場合にはその回線品質情報は判断の対象から除外される。そして、判定部 502 は、その判断結果が N a 回または N b 回連続で同一であるか否かを判定する。

#### 【0111】

また、規定数変更部 506 からの指示に従って、判定の際に使用する規定数 N a および規定数 N b の切り替えを行う。

#### 【0112】

回線品質情報比較部 504 は、所定の時点より後に送信された回線品質情報を当該所定の時点に送信された回線品質情報と比較する。そして、その結果を出力する。

#### 【0113】

規定数変更部 506 は、回線品質情報比較部 504 による比較の結果に応じて、判定部 502 において使用される規定数 N a および規定数 N b を変更する。より具体的には、所定の時点より後に送信された回線品質情報に示された回線品質が当該所定の時点に送信された回線品質情報に示された回線品質より良化していることを比較結果が示している場合には、判定部 502 に規定数 N b を使用させる指示を出力する。一方、所定の時点より後に送信された回線品質情報に示された回線品質が当該所定の時点に送信された回線品質情報に示された回線品質より悪化していることを比較結果が示している場合には、判定部 502 に規定数 N a を使用させる指示を出力する。

#### 【0114】

回線品質情報蓄積部 108、判定部 502、回線品質情報比較部 504、規定数変更部 506 および M C S 決定部 112 の組み合わせは、受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定部としての役割を有する。

#### 【0115】

このように、本実施の形態によれば、受信された複数の回線品質情報のうち所定の時点より後に受信された回線品質情報を当該所定の時点に受信された回線品質情報と比較して、その比較結果に応じて、規定数 N a および規定数 N b の変更を行う。例えば、所定の時点より後の回線品質情報に示された回線品質が当該所

定の時点より良化しているときには規定数 $N_b$ を用いて、また、所定の時点より後の回線品質情報に示された回線品質が当該所定の時点より悪化しているときには規定数 $N_b$ より小さい規定数 $N_a$ を用いることができる。したがって、回線品質が良化した場合と比べて回線品質が悪化した場合の回線品質変動に対する追従を早くすることができ、いわゆるフェールセーフ制御を行うことができる。

#### 【0116】

##### (実施の形態6)

図10は、本発明の実施の形態6に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、実施の形態6に係る基地局装置は実施の形態1において説明した基地局装置100と同様の基本的構成を有しており、同一の構成要素には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。

#### 【0117】

本実施の形態の特徴は、基地局装置が通信端末装置からの複数の回線品質情報のうち連続的に受信された二つの回線品質情報の変動量を所定の閾値と比較し、その比較結果に従って変調符号化方式を決定することである。

#### 【0118】

図10に示す基地局装置600は、図1に示す基地局装置100に対して、判定部110を削除し、変動量比較部602を追加し、さらに、MCS決定部112の代わりにMCS決定部604を設けた構成となっている。

#### 【0119】

変動量比較部602は、回線品質情報蓄積部108によって蓄積されている回線品質情報のうち、通信端末装置から受信した前回の回線品質情報および今回の回線品質情報の差、すなわち変動量を、予め記憶されている所定の閾値と比較する。そして、その比較の結果を出力する。

#### 【0120】

MCS決定部604は、回線品質情報の値と出力すべき変調符号化方式との対応関係を示すテーブルを予め記憶している。また、変動量比較部602による比較の結果に従って、変調符号化方式を決定する。より具体的には、変動量が閾値以上である場合には、今回の回線品質情報に基づく変調符号化方式の決定を行わ

ない。そして、前回出力された変調符号化方式と同じ変調符号化方式を出力する。一方、変動量が閾値未満である場合には、今回の回線品質情報に基づく変調符号化方式の決定を行う。そして、今回の回線品質情報の値と対応する変調符号化方式を出力する。

#### 【0121】

回線品質情報蓄積部108、変動量比較部602およびMCS決定部604の組み合わせは、受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する設定部としての役割を有する。

#### 【0122】

このように、本実施の形態によれば、実施の形態1における効果に加えて、受信された複数の回線品質情報のうち通信端末装置から連続的に受信された前回と今回の回線品質情報の変動量を閾値と比較して、その比較結果に従って変調符号化方式を決定するため、変動量が閾値以上である場合には今回の回線品質情報に基づく変調符号化方式の決定を回避することができ、追従不可能と考えられる回線品質変動や信頼性が低いと考えられる回線品質情報に示された回線品質を除外した上で変調符号化方式の設定を行うことができる。

#### 【0123】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信することができ、無線通信システムのスループットを向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施の形態1に係る基地局装置の構成を示すブロック図

#### 【図2】

本発明の実施の形態1に係る基地局装置と通信を行う通信端末装置の構成の一例を示すブロック図

#### 【図3】

本発明の実施の形態1に係る基地局装置および通信端末装置の動作を説明する

ための図

【図 4】

本発明の実施の形態 2 に係る基地局装置の構成を示すブロック図

【図 5】

本発明の実施の形態 2 に係る基地局装置および通信端末装置の動作を説明する

ための図

【図 6】

本発明の実施の形態 2 に係る基地局装置において平均化される回線品質情報について説明するための図

【図 7】

本発明の実施の形態 3 に係る基地局装置の構成を示すブロック図

【図 8】

本発明の実施の形態 4 に係る基地局装置の構成を示すブロック図

【図 9】

本発明の実施の形態 5 に係る基地局装置の構成を示すブロック図

【図 10】

本発明の実施の形態 6 に係る基地局装置の構成を示すブロック図

【符号の説明】

100、200、300、400、500、600 基地局装置

102 受信アンテナ

104 無線受信部

106 復調部

108 回線品質情報蓄積部

110、502 判定部

112、208、306、604 MCS決定部

114 適応変調部

116 無線送信部

118 送信アンテナ

202 情報取得部

2 0 4 回線品質情報平均化部

2 0 6 回線品質情報検索部

3 0 2 蓄積量比較部

3 0 4、4 0 4 選択部

4 0 2 誤り率比較部

5 0 4 回線品質情報比較部

5 0 6 規定数変更部

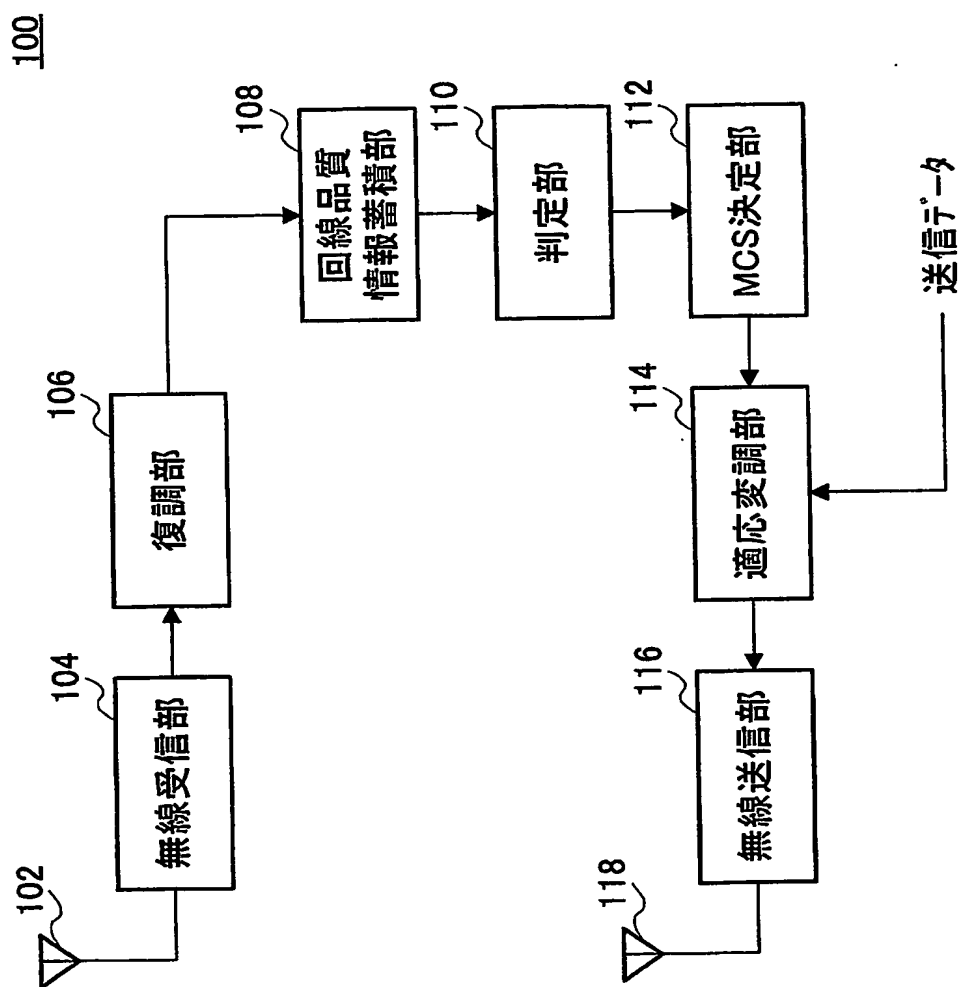
6 0 2 変動量比較部



【書類名】

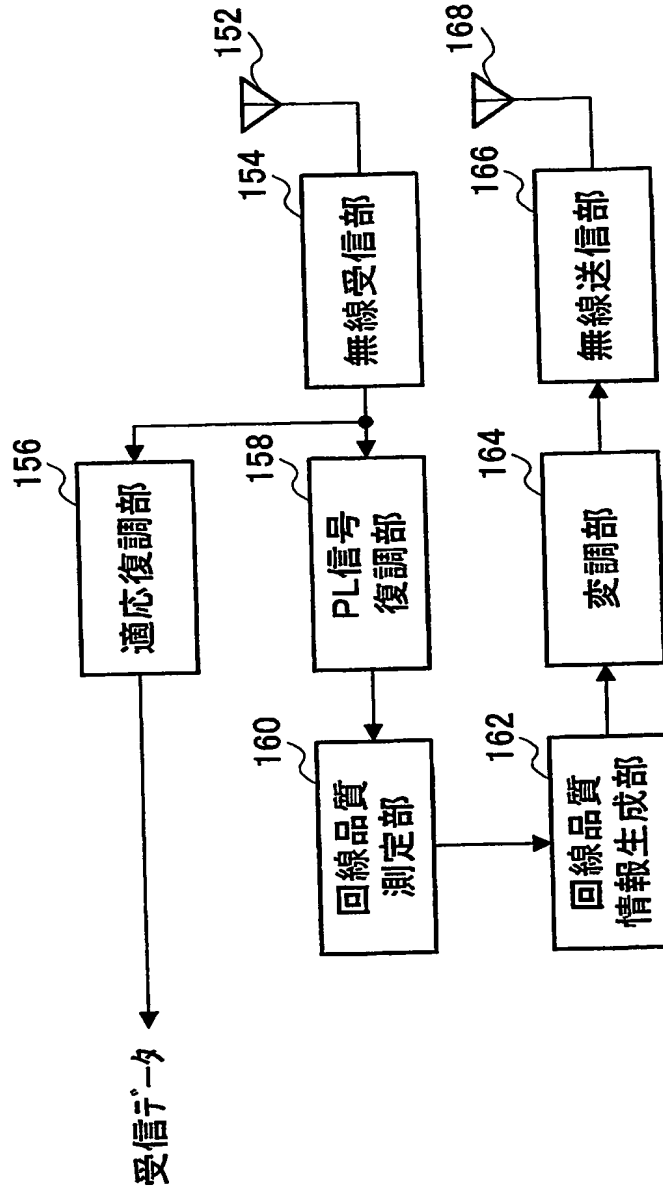
図面

【図 1】

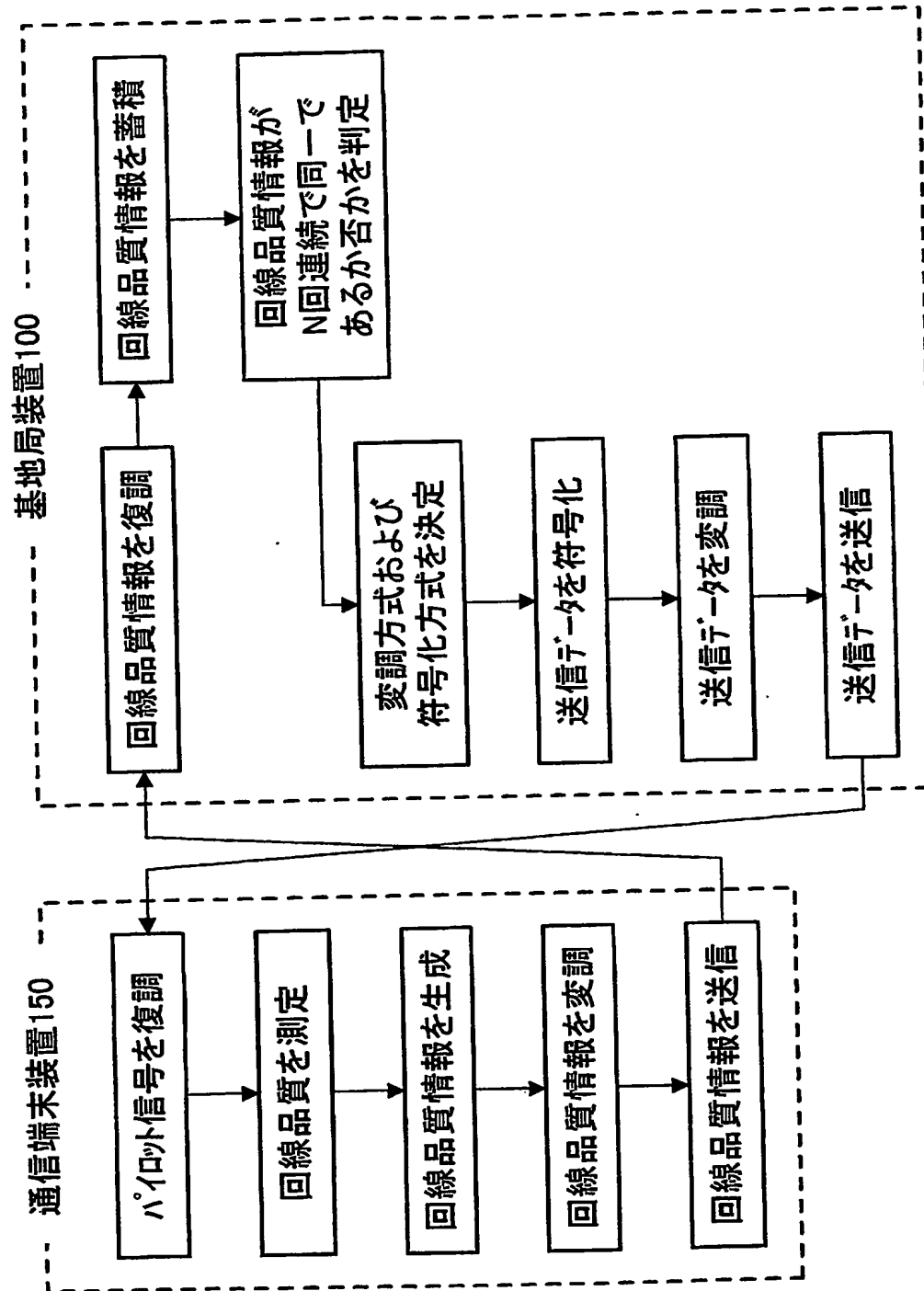


【図 2】

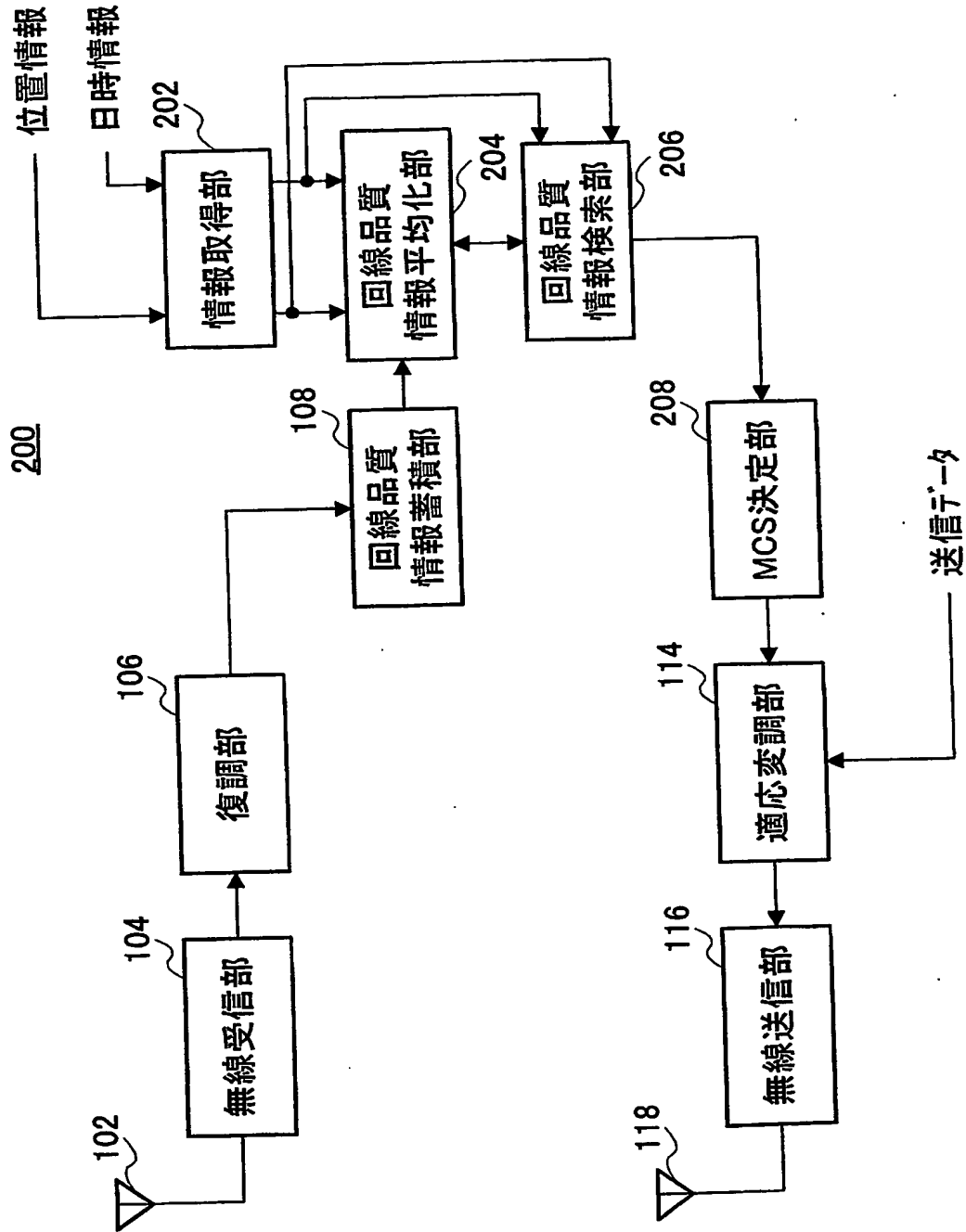
150



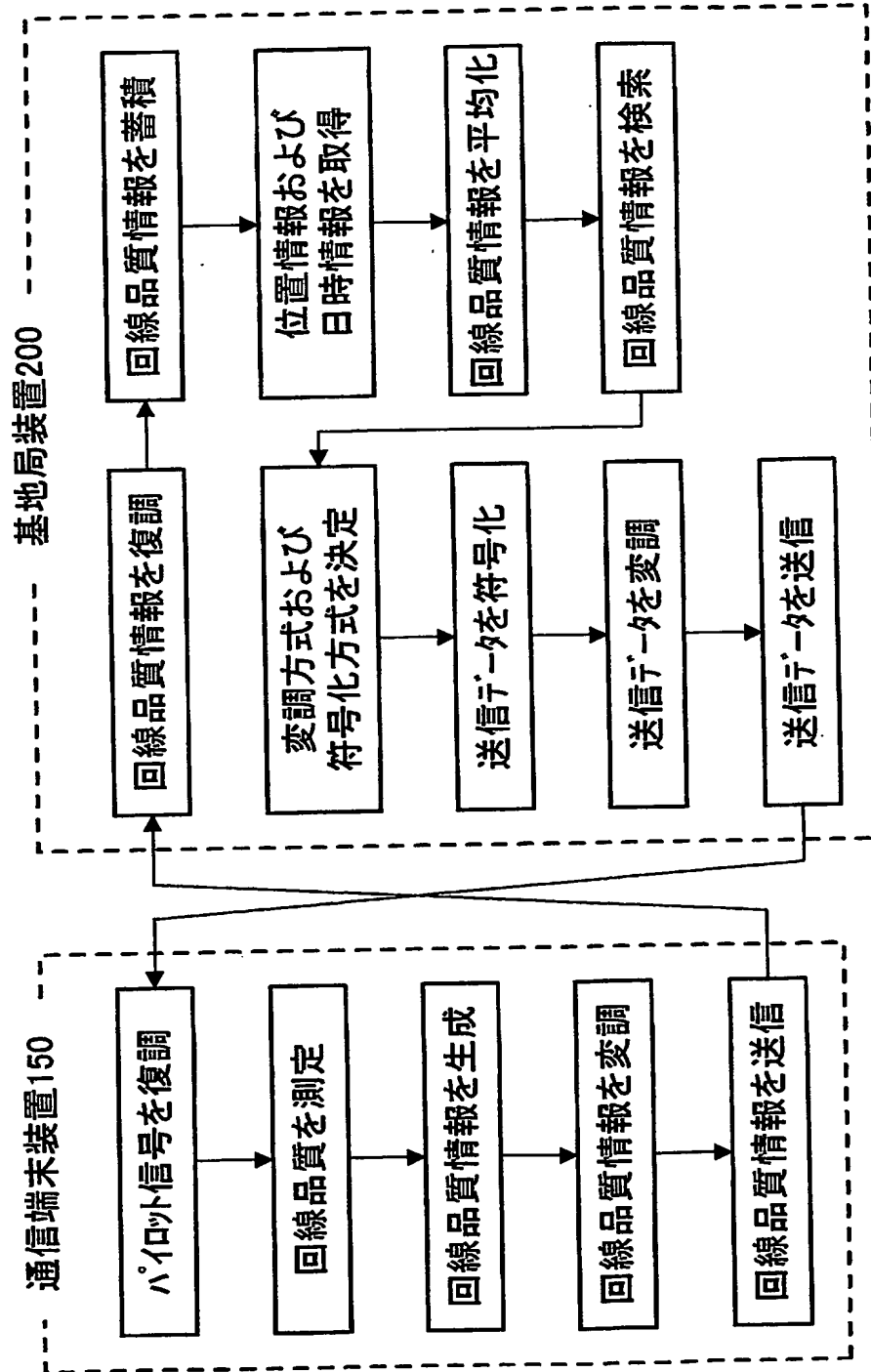
【図 3】



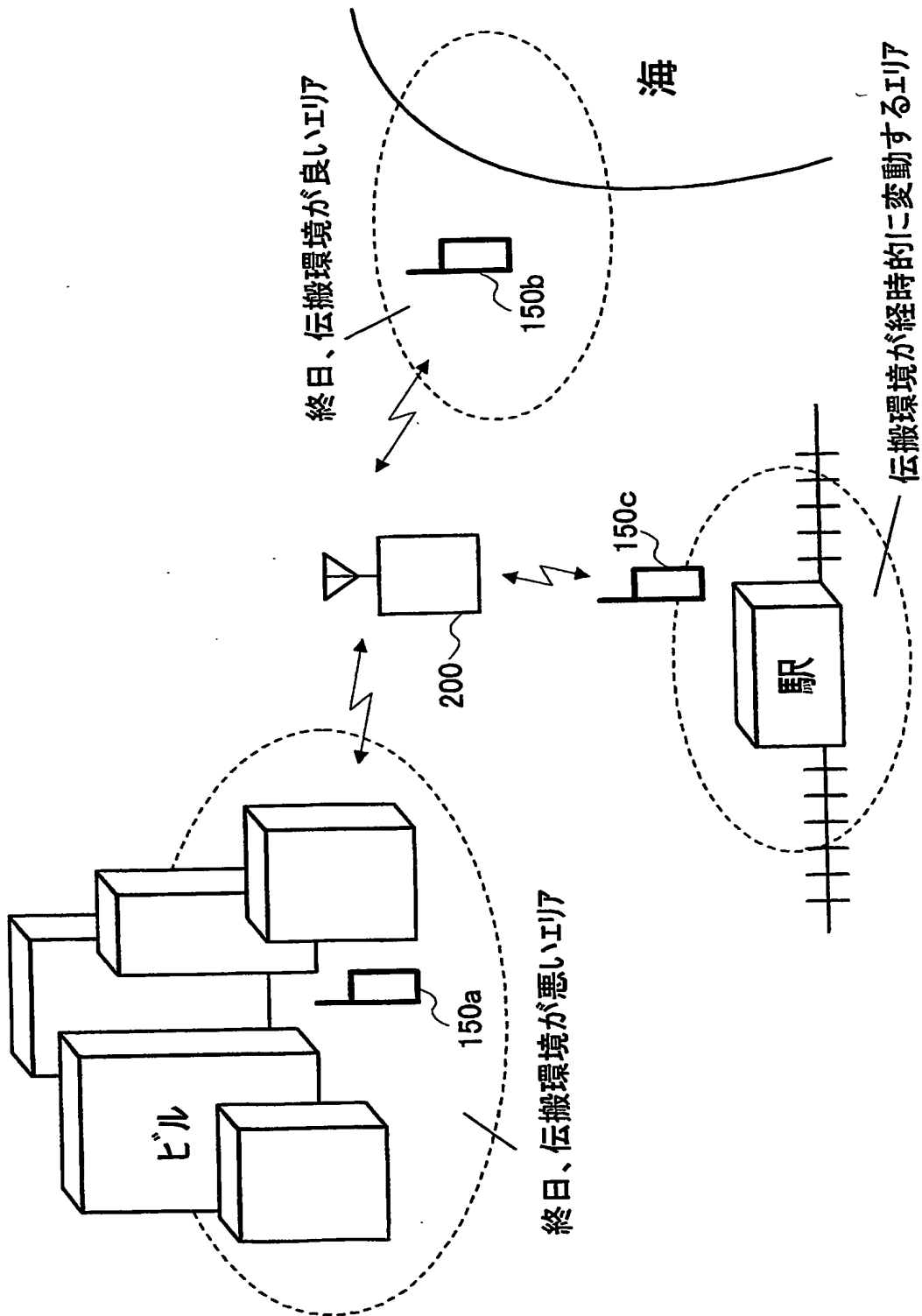
【図 4】



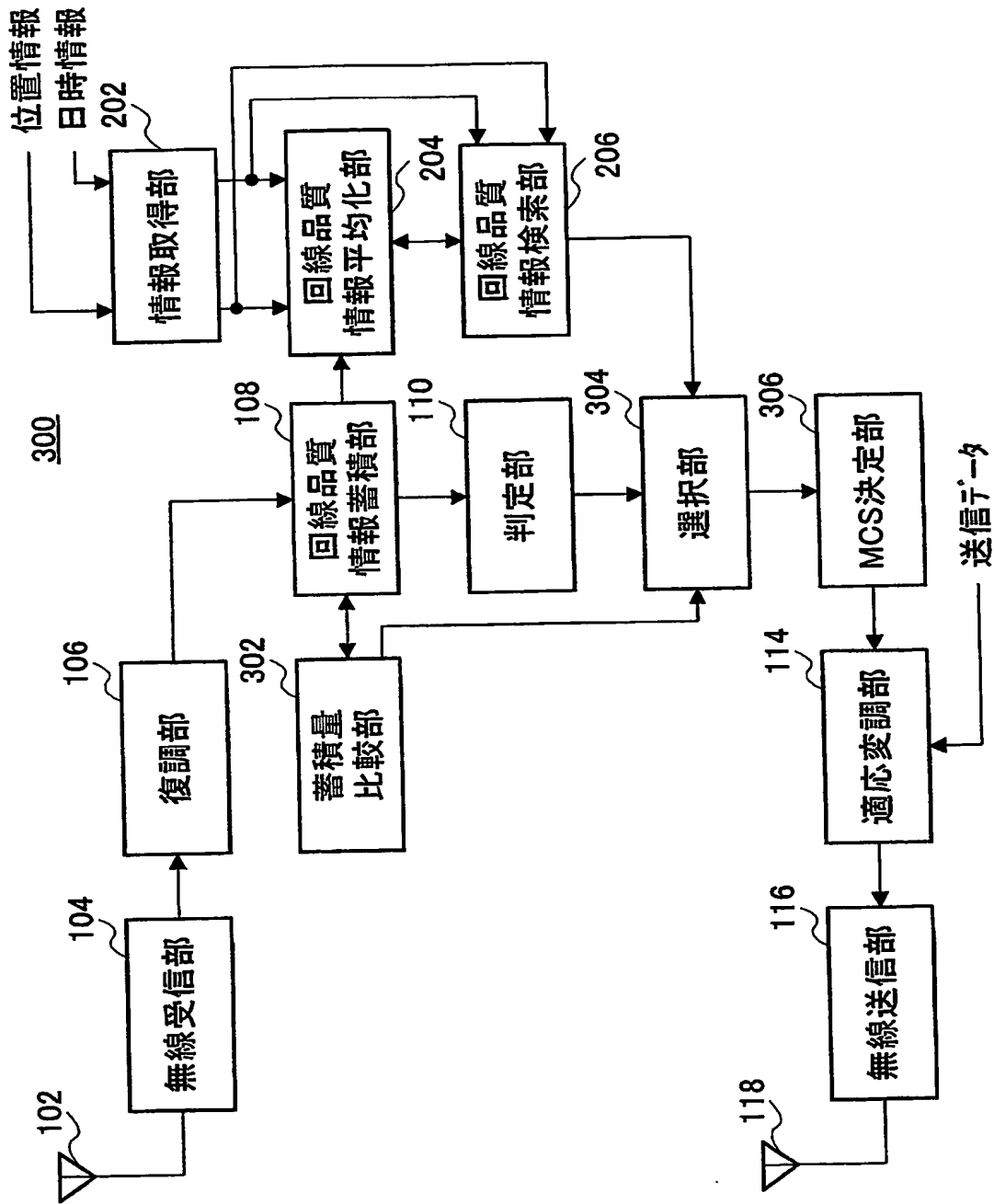
【図5】



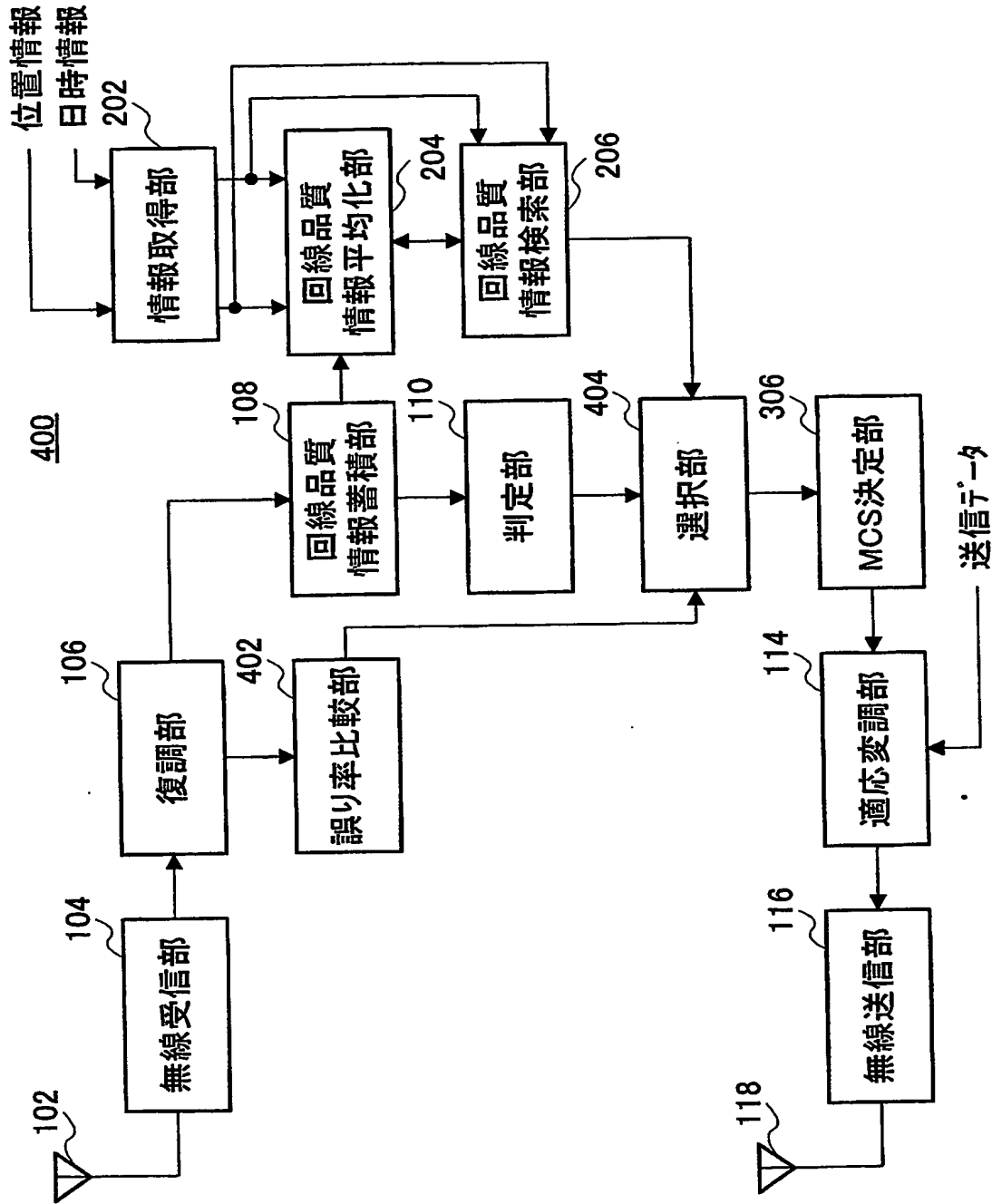
【図 6】



【図 7】

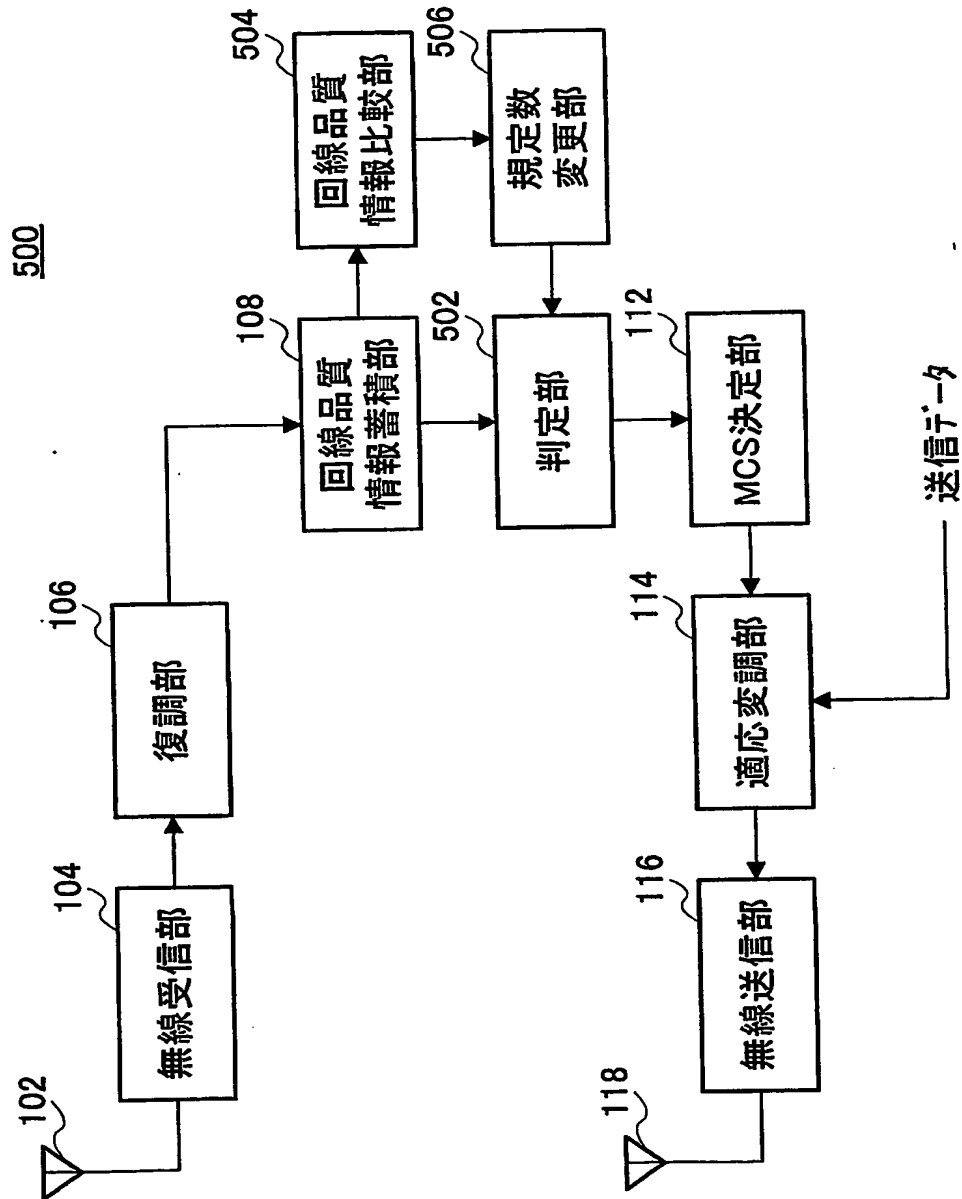


【図 8】



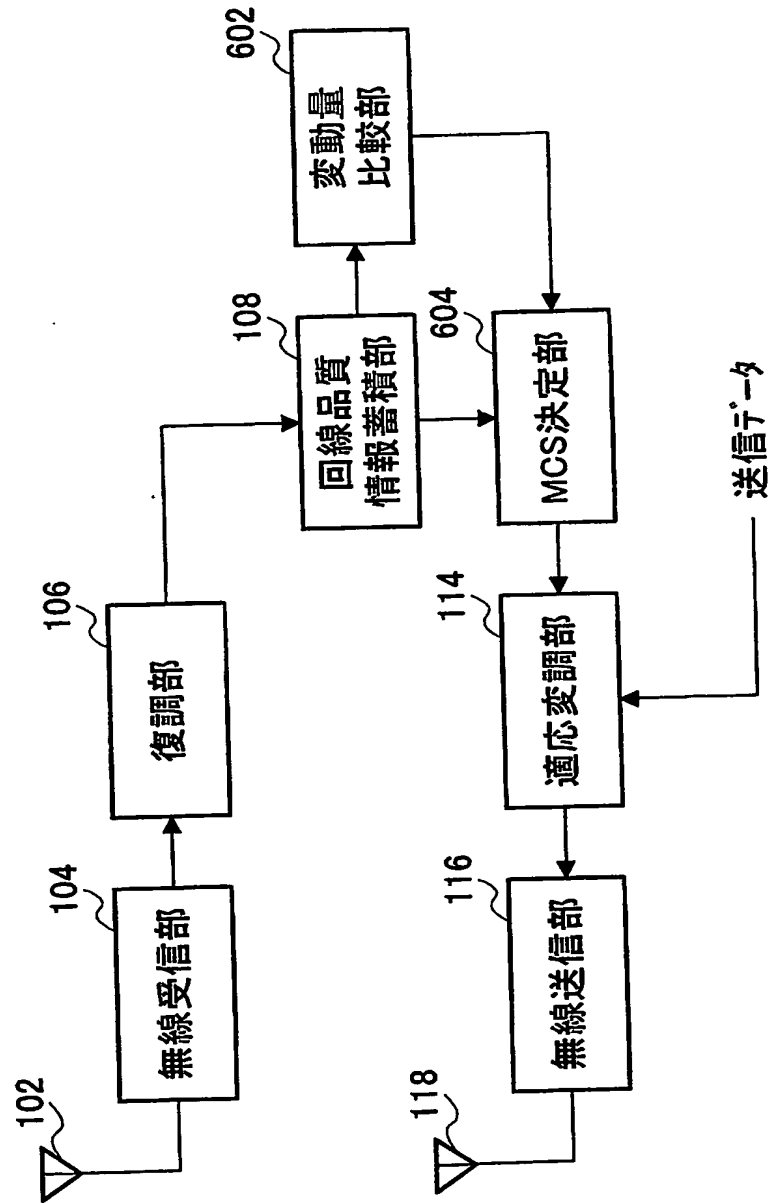


【図 9】



【図10】

600



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回線品質に対して常に適切な変調符号化方式を用いてパケットを送信し、無線通信システムのスループットを向上させること。

【解決手段】 無線受信部104は、通信端末装置から送信された回線品質情報を含む無線送信信号を受信アンテナ102を介して受信し、所定の無線受信処理を行う。復調部106は、無線受信処理された無線送信信号を復調し、回線品質情報を抽出する。設定部は、回線品質情報蓄積部108、判定部110およびMCS決定部112から構成され、受信された複数の回線品質情報に基づいて変調符号化方式を設定する。適応変調部114は、設定された変調符号化方式を用いて、通信端末装置へ送信すべき送信データに対して所定の適応変調処理を行う。

【選択図】 図1

特願 2003-104405

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**